LISTA 4 - PROBABILIDADE 1

(1)

$$P(\text{ESCOLHER BOLA BRANCA} \mid \text{URNA 1}) = \frac{x}{x+y}$$

$$P(\text{ESCOLHER BOLA VERMELHA} \mid \text{URNA 1}) = \frac{y}{x+y}$$

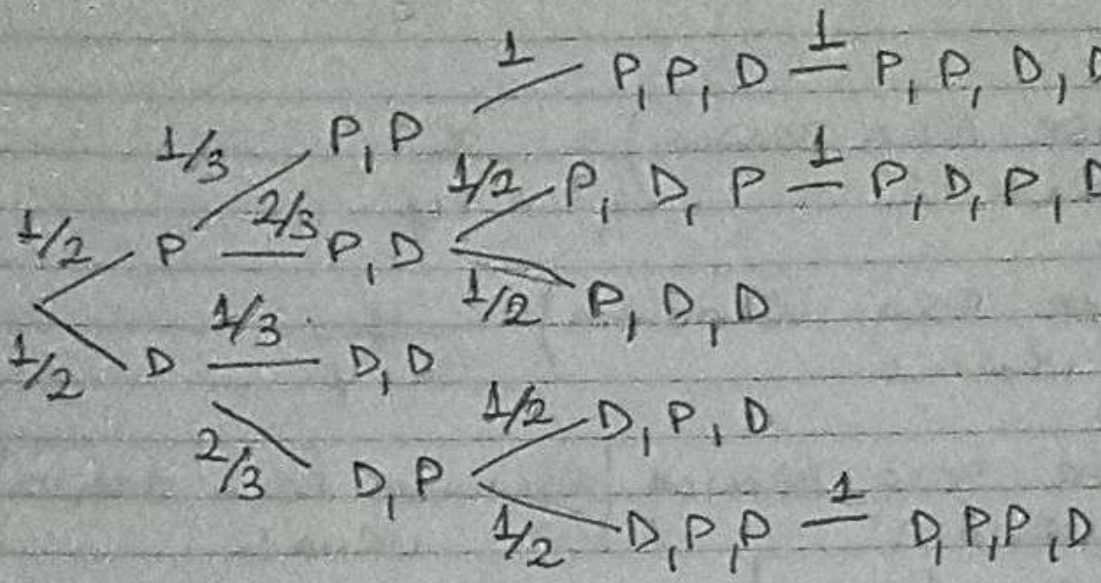
$$P(\text{ESCOLHER BOLA BRANCA} \mid \text{URNA 2}, \text{ESCOLHEU BOLA BRANCA} \mid \text{URNA 1}) = \frac{x}{x+y}\left[\frac{z+1}{(z+1)+v}\right]$$

$$P(\text{ESCOLHER BOLA BRANCA} \mid \text{URNA 2}, \text{ESCOLHEU BOLA VERMELHA} \mid \text{URNA 1}) = \frac{y}{x+y}\left[\frac{z}{z+(v+1)}\right]$$

$$P(\text{ESCOLHER BOLA BRANCA} \mid \text{URNA 2}) = \frac{x}{x+y}\left[\frac{z+1}{(z+1)+v}\right] + \frac{y}{x+y}\left[\frac{z}{z+(v+1)}\right] = \frac{1}{x+y}\left[\frac{xz+x}{z+1+v}\right] + \frac{1}{x+y}\left[\frac{yz}{z+1+v}\right]$$

$$= \frac{1}{x+y}\left(\frac{xz+yz+x}{z+v+1}\right)$$

(2)



a) $P(x=2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

b) $P(x=3) = \frac{1}{2}\frac{2}{3}\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\frac{2}{3}\frac{1}{2} = 2\left(\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}\right)$

$= \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

c) $P(x=4) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot 1\cdot 1 + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\frac{1}{2}\cdot 1 + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\frac{1}{2}\,1$

$= \frac{1}{6} + 2\left(\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{6} + \frac{4}{12} = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = 1$

(3)

$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

$$P(B|A) = \frac{\frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9}}{\frac{6}{10}} = \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{10}{6} = \frac{5}{9}$$

(4)

	1	2	3	4	5	6
1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6
5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6
6	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6

FACES 1 DADO × FACES 2 DADO

$6 \times 6 = 36$ PARES ORDENADOS

$(1,1); (2,2); (3,3); (4,4); (5,5); (6,6) \rightarrow$ 6 PARES ORDENADOS DE FACES IGUAIS

$36 - 6 = 30$ PARES DIFERENTES → NÚMERO DE RESULTADOS POSSÍVEIS (NRP)

$(1,4); (4,1); (2,4); (4,2); (3,4); (4,3); (4,5); (5,4); (4,6); (6,4) \rightarrow$ 10 PARES ORDENADOS COM 1 FACE 4 → NÚMERO DE CASOS FAVORÁVEIS (NCF)

$$P(\text{PROBABILIDADE DO EVENTO}) = \frac{NCF}{NRP} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

(5)

$P(\text{ESCOLHER 2 BOLAS SEM REPOSIÇÃO}) = A_{5,2} = \frac{5!}{(5-2)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3!} = 5 \cdot 4 = 20$

$P(\text{ESCOLHER 2 BOLAS BRANCAS SEM REPOSIÇÃO}) = A_{3,2} = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1!}{1!} = 3 \cdot 2 = 6$

$P(\text{ESCOLHER 2 BOLAS PRETAS SEM REPOSIÇÃO}) = A_{2,2} = \frac{2!}{(2-2)!} = 2 \cdot 1 = 2$

$P(\text{ESCOLHER 2 BOLAS IGUAIS SEM REPOSIÇÃO}) = \frac{A_{3,2}}{A_{5,2}} + \frac{A_{0,2}}{A_{5,2}}$

$\frac{6+2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

(6)

$P(A) = 0,4$

$P(A \cup B) = 0,7$

$P(B) = x$

a) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$0,7 = 0,4 + x - 0 \rightarrow x = 0,7 - 0,4 \rightarrow x = 0,3$

b) SIM, POIS NÃO HÁ INTERCEÇÃO ENTRE A E B.

(7)

$P(A \cup B) = 0,6$

$P(A) = 0,4$

$P(A \cap B) = 0$

$P(B) = x$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$0,6 = 0,4 + x - 0 \rightarrow x = 0,6 - 0,4 \Rightarrow x = 0,2$

(8)

a) $P(\text{ESCOLHER 2 PEÇAS}) = A_{20,2} = \frac{20!}{(20-2)!} = \frac{20 \cdot 19 \, 18!}{18!}$

$= 380$

$P(\text{ESCOLHER 2 PEÇAS DEFEITUOSAS}) = A_{12,2} = \frac{12!}{(12-2)!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10!}{10!}$

$= 132$

$P(\text{AS 2 PRIMEIRAS PEÇAS SEREM DEFEITUOSAS}) = \frac{A_{12,2}}{A_{20,2}} = \frac{132}{380} = \frac{33}{95}$

b) $P(\text{ESCOLHER 2 PEÇAS PERFEITAS}) = A_{8,2} = \frac{8!}{(8-2)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6!}{6!} = 56$

$P(\text{AS 2 PRIMEIRAS PEÇAS SEREM PERFEITAS}) = \frac{A_{8,2}}{A_{20,2}} = \frac{56}{380} = \frac{14}{95}$

c) $P(\text{AS 2 PRIMEIRAS PEÇAS 1 PERFEITA E 1 DEFEITUOSA}) = 1 - \left[\frac{33}{95} + \frac{14}{95}\right]$

$= 1 - \frac{47}{95} = \frac{48}{95}$